PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

10-021552

(43) Date of publication of application: 23.01.1998

(51)Int.Cl.

G11B 7/00

G11B 20/10

G11B 20/12

G11B 23/00

(21)Application number: 08-036350

(71)Applicant: MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing:

23.02.1996

(72)Inventor: OHATA HIROYUKI

ISHIDA SADANOBU

NAKANE KAZUHIKO SHIMAMOTO MASAMI

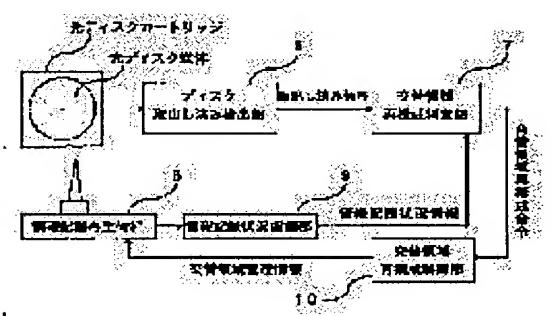
GOSHIMA KENJI

NAGASAWA MASAHITO

(54) DEFECT PROCESSING METHOD FOR OPTICAL DISK, AND OPTICAL DISK DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To secure an alternation area for relieving a defective sector generated due to a dust, stain, etc., stuck at the time of taking out a disk, by additionally setting an alternation area for relieving defective sector on the disk once taken out from a cartridge. SOLUTION: Possibility of resetting the alternation area is judged by a judging part 7 for the resetting of alternation area, in accordance with a signal for finish of take-out outputted from a detection part 6 for finish of the disk taking out which detects whether or not an optical disk medium is taken out from the cartridge, and with the output of a recognization part 9 of information recording state wherein the position of recording information or the size is detected. When an instruction to reconstruct the alternation area is outputted by the judging part 7, the alternation area is reconstructed by an alternation area re-constructing control part 10 to produce the alternation area managing information and send it to an information recording/reproducing head 8. Thus, when the information is recorded on the medium ever taken out from the cartridge, the reliability is improved by means of increasing the alternation area, and simultaneously the recording area is efficiently usable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

26.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application

converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3102340

(19) 日本国特許庁 (JP)

報 (A) 開特許公 (12) 公

(11)特許出願公開番号

特開平10-21552

(43)公開日 平成10年(1998)1月23日

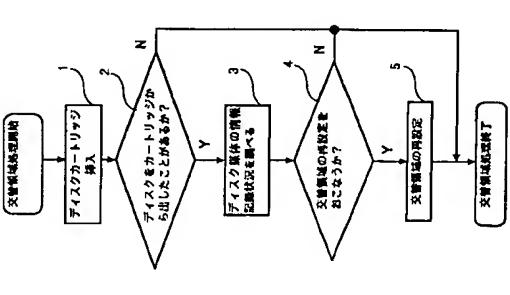
(51) Int.Cl.	戴別記号	广内整理番号	FI	#3	技術表示箇所
G11B 7/00		9464-5D	G11B 7	7/00 Y	
		9464-5D		X	
20/10		7736-5D	2(20/10 C	
20/12		9235-5D	20	20/12	
23/00			83	23/00 H	
			審查請求 未請求	請求項の数8 OL	(全9月)
(21) 出願番号	特國平8-36350		(71) 出版人 000006013	000006013	
				三菱電機株式会社	
(22) 出版日	平成8年(1996)2月23日	月23日		東京都千代田区丸の内二丁目2番3号	番3号
			(72) 発明者	大畑 博行	
				東京都千代田区丸の内二丁目2巻3号	湖 李8年
				菱電機株式会社内	
			(72) 発明者	石田 被宜	
				東京都千代田区丸の内二丁目2番3号	器3号 三
				菱電機株式会社内	
			(72) 発明者	中极 和谚	

光ディスクの欠陥処理方法、及び光ディスク装置 (54) [発明の名称]

(57) [要約]

取り出したときに付着するゴミや人の指紋によるひどい 持つ光ディスクに対して、ディスクをカートリッジから 汚れによって発生する欠陥セクタを牧済するための交替 **装置において、カートリッジから記録媒体を一度取り出** したあと、再びカートリッジに反すことができる構造を 光ディスクの欠陥処理方法および光ディスク 領域を十分に確保する。 戦闘

かを判定する機能を有した光ディスクカートリッジを用 い、取出したことがある場合、ディスク媒体に対して欠 陥セクタ数済のための交替領域を迫加して設定するよう カートリッジから一度取り出したかどう 【解决手段】 にする。



り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持つ って前記記録媒体の取り出し限歴を検知し、一度取り出 た頃歴のない前記記録媒体の交替セクタの個数よりも増 スクであって、前記カートリッジから前記記録媒体を取 とも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有 した事換形光ディスクに対して、前記履歴管理手段によ した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠陥 セクタを代替する交替セクタの個数を、一度も取り出し 【請求項1】カートリッジに記録媒体を収納した光ディ とともに、前記カートリッジから前記記録媒体を少なく [特許請求の範囲]

【請求項2】前記記録媒体を取り出した履歴を持つ前記 って複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場 合、前記追加の交替セクタとして設定しようとする領域 て、交替セクタ領域を拡大することを特徴とする前記請 光ディスクに対して前記交替セクタを追加するとき、前 記記録媒体を一度も取り出していないときの交替セクタ 領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交 替セクタ領域として使用するようにしたことを特徴とす 【請求項3】前記光ディスクの記録媒体が半径位置によ る前記請求項第1項記載の光ディスクの欠陥処理方法。 よりゾーン内の未記録領域の方が大きいゾーンにおい 加することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。 **水項第2項記載の光ディスクの欠陥処理方法。**

【請求項4】前記光ディスクの記録媒体が半径位置によ って複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場 より、前記追加の交替セクタ領域を設定することを特徴 合、未記録のゾーンの交替セクタ領域を拡大することに とする前記請求項第2項記載の光ディスクの欠陥処理方

最終買に続く

(外3名)

金森

阿田

并理士

(74) 代理人

菱電機株式会社内

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

能だからである。

30

スクであって、前記カートリッジから前記記録媒体を取 って前記記録媒体の取り出し頃歴を検知し、一度取り出 た履歴のない前記記録媒体の交替セクタの個数よりも増 り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持つ とも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を有 したむ換形光ディスクに対して、前記履歴管理手段によ した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠陥 セクタを代替する交替セクタの個数を、一度も取り出し 【請求項5】カートリッジに記録媒体を収納した光ディ 加することを特徴とする欠陥処理機構を備えた光ディス とともに、前部カートリッジから前部記録媒体を少なく

40

【請求項6】前記記録媒体を取り出した履歴を持つ前記 光ディスクに対して前記交替セクタを追加するとき、前 領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交 替セクタ領域として使用するようにしたことを特徴とす 記記録媒体を一度も取り出していないときの交替セクタ る前記請求項第5項記載の光ディスク装置。

って複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場 【請求項1】前記光ディスクの記録媒体が半径位置によ

替セクタ領域を拡大することを特徴とする前記請求項第 合、前記追加の交替セクタとして設定しようとする領域 よりゾーン内の未記録領域が大きいゾーンにおいて、 6 項記載の光ディスク装置。

特開平10-21552

3

より、前記追加の交替セクタ領域を設定することを特徴 【請求項8】前記光ディスクの記録媒体が半径位置によ って複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場 合、未記録のゾーンの交替セクタ領域を拡大することに とする前記請求項第6項記載の光ディスク装置。

[発明の詳細な説明] [0001]

20

【発明の属する技術分野】この発明は、カートリッジに 収納された取出し可能な光ディスク媒体を駆動する光デ イスク装置の交替処理に関する方法およびその光ディス ク装置に関する。

[0002]

場合、エラーセクタに記録すべきデータの連続記録が可 【従来の技術】図8は従来の光ディスク媒体の交替領域 合、媒体上の欠陥や汚れによって、誤り訂正処理の限界 を超えることがある。このとき、その正しく記録できな いセクタのかわりにあらかじめディスク上に規定してい る交替領域に、該借報を記録する。内周から外周へスパ イラル上のトラックを持っているディスクにおいて、交 おこなう。これはエラーセクタがバースト状に発生した 替領域の割り当ては交替領域内の内周から外間へ向けて を示す図である。光ディスク媒体に情報を記録する場

20

このよ 【0003】交替領域が1つの場合はディスクの最外周 などに記録するが、ディスクの半径方向の位置に応じて トが存在する。図9は従来のゾーンで区切られたディス れは、90mm径、230MbyteのSTANDAR 複数の領域 (以下ゾーンと呼ぶ。) に分割したフォーマ stant Linear Velocity) やゾーン D ECMA-201の光ディスク規格にも規定されて いる。さらに交替領域の処理に関する従来の方法は18 ット(以下ゾーンフォーマットと耳が。)、 図えば、ソ ーン内で線速度が一定なZCLV(Zoned Con 内で角速度が一定な2CAV (Zoned Const ant AngularVelocity) フォーマッ うに交替領域は各ソーンの最外周に設けられている。 クにおける交替領域の配置を示したものである。 0/IEC JTC 1/SC23

レートをもとに決定される。エラーレートが高いほど大 このため、記録可能な光子 イスク媒体はディスクカートリッジ内に封入されている ことが多い。これによって、直接ディスク媒体に触れる 可能性を少なくしエラーレートを下げるようにしてい 【0004】交替領域の大きさはディスク媒体のエラ きな交替領域が必要になる。 く示されている。 Ŕ

50

陥が発生したときの交替処理について、あまりひどい汚 れを考えなくても良く、ディスクの記録容量の減少を招 以上のように構成されており、カートリッジから取り出 く交替領域の大きさは必要最小限に止めて、カートリッ ジ入りの状態で使用した場合に予想される程度の欠陥を して採のディスク状態のまま人手に触れることを想定し ていなかった。そのため、ディスク上の情報セクタに欠 【発明が解決しようとする課題】従来の光ディスクは、 回避たされば十分であった。

る欠陥セクタを救済するには、従来よりもかなり大きい なり存在するので、ディスクをカートリッジから取り出 【0006】ところが、ディスクをカートリッジから取 り出したり戻したりする使用方法を許容する場合、欠陥 度もカートリッジから取り出さずに使用するユーザもか ナことを前提に一律に多くの交替領域を確保しておくの い方法である。このように、従來の光ディスクの欠陥処 うしたゴミや人の指紋によるひどい汚れによって発生す ディスクの記録容量が減少してしまうので無駄が多 理方法のままでは、ディスク、及び、データの信頼性確 保とディスクの記録容量確保とが両立しないという問題 割合で交替領域を用意しておく必要がある。しかし、 セクタの発生量は格段に増加することが予想される。 <u>+6</u>

を一度取り出したあと、再びカートリッジに戻すことが できる構造を持つ光ディスクに対して、欠陥セクタ数済 ためになされたものであり、カートリッジから記録媒体 【0007】この発明は以上のような問題点を解決する のための交替領域を十分に確保することができる光ディ スクの欠陥処理方法を得ることを目的とする。

造を持つ光ディスクに対して、カートリッジから一度も 取り出すことなく使用した場合には、欠陥セクタ救済の ための交替領域を必要最小限に止めて設定し、データ記 【0008】また、カートリッジから記録媒体を一度散 り出したあと、再びカートリッジに戻すことができる構 録容品を最大とするような光ディスクの欠陥処理方法を 得ることを目的とする。

40 造を持つ光ディスクに対して、欠陥セクタ救済のための 【0009】また、カートリッジから記録媒体を一度取 り出したあと、再びカートリッジに戻すことができる構 交替領域を十分に確保する欠陥処理機構を備えた光ディ スク装置を得ることを目的とする。

取り出すことなく使用した場合には、欠陥セクタ救済の ための交替領域を必要最小限に止めて設定し、データ記 り出したあと、再びカートリッジに戻すことができる構 造を持つ光ディスクに対して、カートリッジから一度も 【0010】また、カートリッジから記録媒体を一度取 録容量を最大とするような欠陥処理機構を備えた光ディ スク装置を得ることを目的とする。

もに、カートリッジから記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを検知する境歴管理手段を有した書換形光 ディスクに対して、恒歴管理手段によって記録媒体の取り出し複歴を検知し、一度取り出した履歴を持つ光ディ スクでは記録媒体の欠陥セクタを代替する交替セクタの 一度も取り出した傾យのない記録媒体の交替セ スクの欠陥処理方法は、カートリッジから記録媒体を取 【課題を解決するための手段】請求項1に記載の光デ り出し、再びカートリッジに収納できる構造を持つと クタの個数よりも増加することを特徴とする。 **固数か、** 10

[0012] また、請求項2に記載の光ディスクの欠陥 処理方法は、さらに前記交替セクタを追加するときに、 記録媒体を一度も取り出していないときの交替セクタ領 域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の交替 セクタ領域として使用するようにしたものである。

【0013】また、請求項3に記載の光ディスクの欠陥 ゾーン内の未記録領域が前記追加の交替セクタ領域より 処理方法は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって 複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、 大きいゾーンにおいて、交替セクタ領域を拡大するす

【0014】また、請求項4に記載の光ディスクの欠陥 処理方法は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって 複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する場合、 未記録のゾーンの交替セクタ領域を拡大することによ

ようにしたものである。

20

【0015】さらにまた、請求項5に記載の光ディスク り、前記追加の交替セクタ領域を確保するようにした のである。

易に実現できる。

て、榎歴管理手段によって記録媒体の取り出し頃歴を検 知し、一度取り出した履歴を持つ光ディスクでは記録媒 装置は、カートリッジから記録媒体を取り出し、再びカ \equiv ッジから記録媒体を少なくとも一度取り出したか否かを 体の欠陥セクタを代替する交替セクタの周数を、一度も 取り出した収歴のない記録媒体の交替セクタの個数よ ートリッジに収納できる構造を持つとともに、カート 検知する履歴管理手段を有した事換形光ディスクに対 も増加することを特徴とする。

30

を一度も取り出していないときの交替セクタ領域に隣接 した未記録のユーザデータ領域を、迫加の交替セクタ領 【0016】また、請求項6に記載の光ディスク装置 は、さらに前記交替セクタを追加するときに、記録媒 域として使用するようにしたものである。

ーンに分割されたフォーマットを有する場合、ゾーン内 は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のソ の未記録領域が前記迫加の交替セクタ領域より大きいブ ーンにおいて、交替セクタ領域を拡大するするように 【0017】また、請求項3に記載の光ディスク装置

は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数の。 【0018】また、請求項8に記載の光ディスク装置

50

ည်

ーンに分割されたフォーマットを有する場合、本記録の ゾーンの交替セクタ領域を拡大することにより、前記近 加の交替セクタ領域を確保するようにしたものである。

この発明の実施の形態を図 [発明の実施の形態]以下、 をもとに具体的に説明する。

は、光ディスク媒体に情報を記録するときに媒体の欠陥 や汚れ等によって情報が正しく記録できないときに、代 替に古き込む領域であり、例えばディスクの最外周に設 けておくものである。また、本文中で述べる交替領域処 理とは、この交替領域の領域場所の再設定(最初の設定 【0020】実施の形態1. 本文中で述べる交替領域と はディスクの初期化時に決定される。)に因するもので

まず、記録および再生が可能な光ディスク媒体の入った っている光ディスクを取出したり、入れたりすることが 可能である。また、ユーザが一度でもカートリッジ内か ら光ディスクを取出したら、その取出したことを示す何 イスク装置の交替領域処理の方法を示すフローチャート る、などの不可逆的物理変化を伴わせることによって容 [0021] 図1はこの発明の実施の形態1である光デ (1)。ここで、この光ディスクカートリッジは中に入 らかの情報を持つ。この情報はたとえば最初にディスク 図である。以下このフローチャートを詳細に説明する。 を取出す際にカートリッジの一部分を切る、折る、割 光ディスクカートリッジを光ディスク装置に挿入する

【0022】次に光ディスク媒体をカートリッジから取 出したことがあるかどうかを判定する (2)。 ない場合 より具体的にはディスク上に記録されている情報の管理 テーブル、などを読むことにより、既情報の記録開始位 (N) は、交替領域処理の終了とする。ある場合(Y) は、次にディスク媒体の情報記録状況を調べる(3)。 四、記録サイズを置くる。

30

リッジから出したことがある光ディスク媒体は、人の手 いると考えられ、交替領域はカートリッジから一度もだ (Y) おこなわないか (N) を決定する (4)。カート に触れる等により、書き込みエラーの発生率が増加して したことがないディスク媒体に比べて、より多く必要に ク媒体は交替領域の再設定によりその領域を増やす方が よい。しかしながら、ほとんど情報をすでに記録してお 領域の再設定をおこなうことができない。 以上のことか ら交替領域の再設定をおこなわない(N)場合とは交替 なる。よってカートリッジから出したことのあるディス この場合は交替領域処理の終了とする。それ以外は再設 領域の再設定に要する領域が確保できない場合であり、 [0023]次に、交替領域の再設定をおこなうか り、交替領域を増やす領域の残っていないものは、 **定をおこなう(Y)ことになる。**

50 [0024] 交替領域の再設定をおこなう (5) 場合に

3

特開平10-21552

おいて、その交替領域の再設定法について述べる。図

はこの発明の実施の形態1である光ディスク媒体上の交 交替領域のことであり、カートリッジから一度も出した 次領域とは、交替領域処理によって新たに設けられる領 媒体は前記一次交替領域とあわせて、該二次領域を使用 り容易に実現可能である。一次、二次両領域の大きさの 出していないディスク媒体のエラー特性から、二次領域 については一次領域と二次領域とをあわせた領域の大き この例では交替領域は 次交替領域とは、ディスクフォーマット時に設けられる する。具体的には、交替領域を管理する情報の変更によ 決定は、一次領域についてはディスクカートリッジから さがディスクカートリッジから出したことのあるディス 域であり、カートリッジから出したことのあるディスク ディスクの最外周を用いるものである。図2において ことがないディスクにおいて用いられる領域である。 替領域の配置例を示す図である。 ク媒体のエラー特性から得る。

可能かどうかを判定する交替領域再設定判定部、10は 【0025】以上述べた方法を実現するためのこの発明 7 はディスク取出し済 の実施の形態1の光ディスク装置のプロックを図3を用 8はカートリッジ内の光ディスク媒体から情報を読み出 み検出師6からの取出し済み信号と、情報記録状況認識 部9からの情報記録状況情報により交替領域の再設定が られた場合に交替領域の再構成をし、それに対応した交 いて説明する。図3において6は装置内に挿入された光 ディスクカートリッジ内の光ディスク媒体がカートリッ したり書き込んだりすることが可能な情報記録再生ヘッ 9はディスク媒体に記録された情報の位置や大きさ 交替領域再設定判定部7から交替領域再構成命令が与え 皆領域管理情報を生成し、倩報記録再生ヘッド8に送る ジから出したかを認識するディスク取出し済み検出部、 を認識する情報記録状況認識師、 女替領域再構成制御部である。 <u>:/</u>

あらあかじめ大きく確保することによって、信頼性を確 スク媒体は、情報を記録することができなくなり、信頼 性の面からも問題がある。逆に交替領域を初期化時点で 保する方法があるが、この場合は、カートリッジから出 していないディスク媒体特性からすると必要以上の交替 【0026】一般に交替領域を使いさってしまったディ 領域を確保することになり記録領域が無駄になってしま

に際して、交替領域を増加させることにより、信頼性が 向上すると同時に記録領域を効率よく使用することが可 【0027】以上の方法により、カートリッジから光デ イスク媒体を取出したことがある媒体に情報を記録する

ットの一つとして、該ディスクの半径方向の位置に応じ 【0028】実施の形態2.光ディスク媒体のフォーマ **た技数の領域(以下ゾーンと呼ぶ。)に分割しており、** 各ゾーンはそれぞれ固有のセクタ数を持っており、ゾー

媒体の情報記録状況を調べる(3)、交替領域の再設定 [0030] 交替領域の再設定 (5) において、以下の スク装置の交替領域処理の方法をゾーンフォーマットの 光ディスクに適応した場合の交替領域の設定方法につい て実施の形態2として以下説明する。実施の形態1で説 明した、ディスクカートリッジ挿入(1)、ディスクを カートリッジから出したことがあるか(2)、ディスク 【0029】上記矢箱の形態1において説明した光ディ をおこなうか(4)は同様の処理なので説明を略する。 処理をゾーン毎におこなう。

- ・情報記録領域に二次交替領域を確保できる領域が残っ ているかどうかを調べる。
- 二次交替領域を確保できる領域が残っている場合、 次交替領域を確保する。

す光ディスクの情報記録済み領域と交替処理前後の交替 ンフォーマットディスクの交替領域処理後の交替領域配 **置図である。また、図5はこの発明の実施の形態2を示** 領域を示す凶である。図4および図5の光ディスク媒体 域が完全に使用されている。また、ゾーン3はおよそ半 分の情報記録領域が使用されている。このような状況の は4つのゾーンを持っている。図5に示すように内固か ら2 しのゾーンしまの ゾーン 1 とゾーン 2 は情報記録領 光ディスク媒体が上で述べた交替領域処理を受けること により、図5の交替領域処理後に示すように、ゾーン3 [0031] 図4はこの発明の実施の形態2であるゾー とゾーン4に二次交替領域が設けられる。

30 が使用されているゾーンの一次交替領域に記録されてい 【0032】交替領域処理時に、情報記録領域の一部分 る交替データを、二次交替領域の最内周側から再配置す る。これは通常交替領域を使用する場合はアクセスを容 替領域を設ける場合、一次交替領域と二次交替領域をあ わせた領域が従来の光ディスクの交替領域に相当するの でその領域に記録されているデータは内周側から順に記 って、本実施例のように一次交替領域の内周側に二次交 易にするために内周側から記録してゆくためである。 録されているようにする。

マットの光ディスクにおいて一次交替領域がゾーン毎に 分散している光ディスクにおいても、カートリッジから 【0033】以上に述べた処理によって、ソーンフォー 取出したか否かによって二次交替領域をゾーン毎に設定 可能となる。

【0034】実施の形態3、光ディスク媒体のフォーマ ットの一つとして、該ディスクの半径方向の位置に応じ 各ゾーンはそれぞれ固有のセクタ数を持っており、ゾー ン毎にトラックに含まれるセクタ数が異なるフォーマッ て複数の領域(以下ゾーンと呼ぶ。)に分割しており、 ト(以下ゾーンフォーマットと呼ぶ。)が存在する。

20 [0035] 上記実施の形態1において説明した光ディ

媒体の情報記録状況を調べる(3)、交替領域の再設定 スク装置の交替領域処理の方法をゾーンフォーマットの [0036] 交替領域の再設定 (5) において、以下の をおこなうか(4)は同様の処理なので説明を略する。 光ディスクに適応した場合の交替領域の設定方法につ カートリッジから出したことがあるか(2)、ディス て実施の形態3として以下説明する。実施の形態1で 明した、ディスクカートリッジ挿入(1)、ディスク 処理をゾーン年におこなう。

멾

ૠેઇ

・情報記録領域が未使用かどうかを調べる。

10

・情報記録領域が未使用の場合、二次交替領域を確保す

52 つのゾーン つまり ゾーン 1 とゾーン 2 は情報記録領 ンフォーマットディスクの交替領域処理後の交替領域配 置図である。また、図7はこの発明の実施の形態3を示 す光ディスクの情報記録済み領域と交替処理前後の交替 は4つのゾーンを持っている。図7に示すように内固か 分の情報記録領域が使用されている。このような状況の 域が完全に使用されている。また、ソーン3はおよそ半 光ディスク媒体が上で述べた交替領域処理を受けることにより、図1の交替領域処理後に示すように、ゾーン4 [0037] 図6はこの発明の実施の形態3であるゾー 領域を示す図である。図6および図7の光ディスク媒 により、図7の交替領域処理後に示すように、ゾーン に二次交替領域が設けられる。 20

4

替領域を設けるのが実施の形態2、設けないのが実施の を伴う。それに対し本実施の形態3においては二次交替 一ン中の情報記録領域が一部使用されている場合二次交 形態3である。実施の形態2のように設けた場合は交替 領域を付加するゾーンには情報がまったく記録されてい ただし交替領域処理時に一次交替領域のデータを二次交 替領域の内周側に再配置しなければならないなどの処理 領域がより多く確保されるので信頼度がより向上する。 【0038】実施の形態2との意異を明らかにする。 ないので、一次交替領域も未使用のままである。

【0039】以上に述べた処理によって、ソーンフォー マットにおいて一次交替領域がソーン毎に分散している 光ディスクにおいても、カートリッジから取出したか否 かによって二次交替領域をソーン毎に設定可能となる。

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成さ れているので、以下に示すような効果を奏する。 [0040] 40

【0041】本発明による光ディスクの欠陥処理方法お 替領域を迫加して設定するようにしたので、ディスクを カートリッジから取り出したときに付着するゴミや人の よび光ディスク装置においては、カートリッジから一度 取り出したディスクに対して欠陥セクタ救済のための交 指紋によるひどい汚れ等によって発生する欠陥セクタを 教済するための交替領域を十分に確保することができ

【0042】また、カートリッジから記録媒体を一度取

5

造を持つ光ディスクであっても、カートリッジから一度 も取り出すことなく使用した場合には、欠陥セクタ救済 記録容量のロスを最小限に止めることができ、データ記 のための交替領域を必要最小限に止めて設定するので、 録容量を最大とすることができる。

いるゾーンフォーマット方式の光ディスクにおいて、各 ゾーンのうち未記録領域の残っているゾーンに交替領域 を追加して設定するようにしたので、欠陥処理が発生し 【0043】さらに、交替領域がゾーン毎に設定されて たときの交替セクタへのアクセスを最短時間で実行で 【0044】あるいは、交替領域がゾーン毎に設定され 各ゾーンのうち未使用の全ゾーンに交替領域を追加する ようにしたので、欠陥処理が発生したときの交替セクタ へのアクセスを最短時間で実行でき、記録再生速度を高 ているゾーンフォーマット方式の光ディスクにおいて、

を一度取り出したあと、再びカートリッジに戻すことが できる構造を持つ光ディスクに対して、従来の光ディス クの欠陥処理方法のまま、あるいは、従来の光ディスク の欠陥処理機構を備えた光ディスク装置では不可能であ **った、ディスク、及び、データの信頼性確保とディスク** の記録容量確保とを両立させることが可能となった。

り出したあと、再びカートリッジに戻すことができる構

区 3 ある。 10 さ、記録再生速度を高速化することも可能となった。

速化することも可能となった。

20 【0045】以上のように、カートリッジから記録媒体 [図面の簡単な説明]

この発明の実施の形態1である光ディスク装

9

囧の交替領域処理の方法を示すフローチャ

ιO

-215

特開平10

この発明の実施の形盤1である光ディスク媒 体上の交替領域の配置例を示す図である。

この発明の実施の形態1である光ディスク装 阻のブロックを示す図である。 [图3]

マットディスクの交替領域処理後の交替領域配置図であ この発明の実施の形態2であるゾーソフォ [医4]

情報記録済み領域と交替処理前後の交替領域を示す図で この発明の実施の形態2を示す光ディスクの この発明の実結の形態3 たむるゾーソンギ [9]

マットディスクの交替領域処理後の交替領域配置図であ 情報記録済み領域と交替処理前後の交替領域を示す図で この発明の実施の形態3を示す光ディスクの [区] ઌૢ૽

従来の光ディスク媒体の交替領域を示す図で [<u>8</u> 8] **\$5**5°

従来のゾーンで区切られたディスクにおける 父替領域の配置を示したものである。 [四]

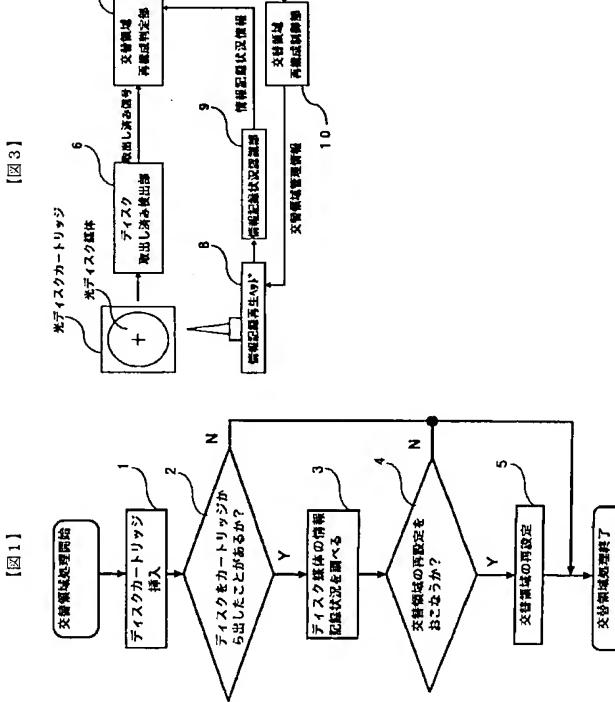
【符号の説明】

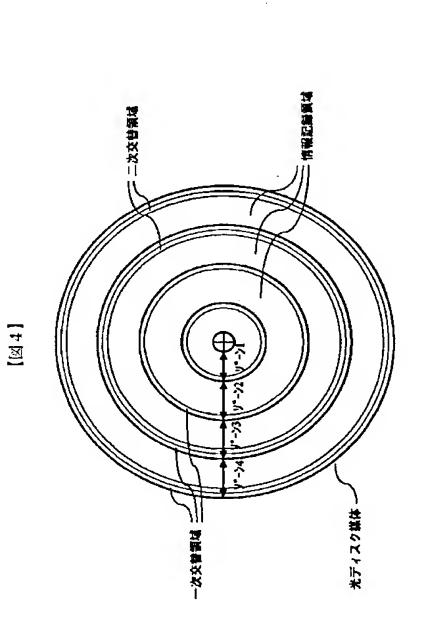
一次交替領 情報記錄状況認識 交替領域再設定 情報記錄領域。 101 ディスク取出し済み検出部、7 二次交替領域、103 交替領域再構成制御部、 8 情報記録再生ヘッド、9 英、102 1 0 語 တ

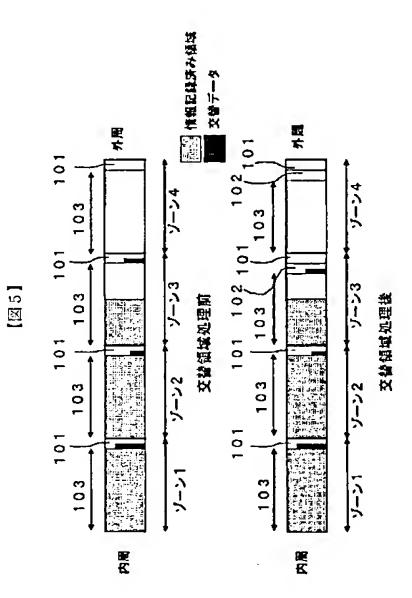
次音響系 [图 图 データ記録領域 光ディスク媒体 二次交響領域 · 公外集留基 [図 [図] データ記録領域 光ディスク算体

<u>-</u>9-

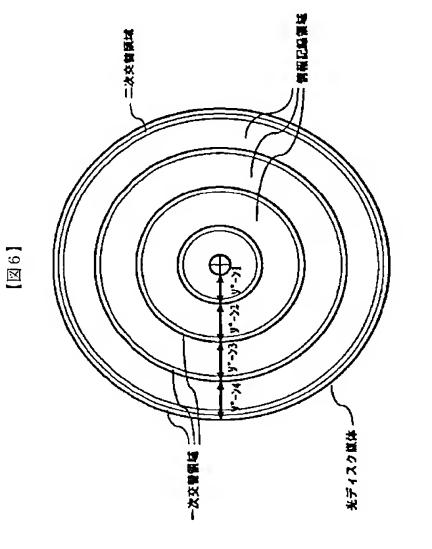
6



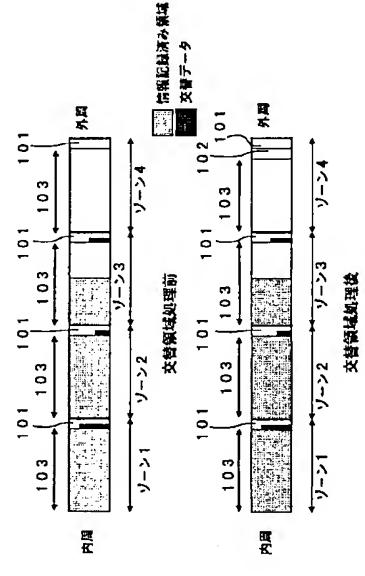




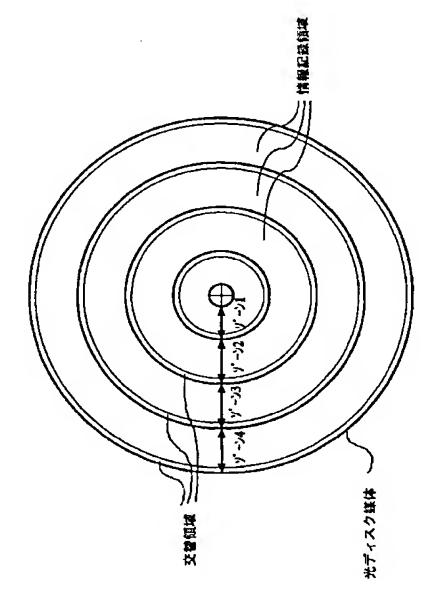
以物数基本基项包令



[Z 区



[[2]



フロントページの統を

[1] 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 菱電機株式会社内 岛元 昌美 (72) 終明者

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 菱電機株式会社内 五嶋 質治 (72) 発明者

 Π

猴人 東沢 (72) 発明者

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 菱電機株式会社内

|公報種別] 特許法第17条の2の規定による補正の掲載 3) 4. [発行日] 平成13年4月13日(2001. [部門区分] 第6 部門第4区分

3) $^{\circ}$ ∞. [公開日] 平成10年1月23日 (199 【年通号数】公园特許公報10-216 [公開路号] 特開平10-21552 【出順番号】特順平8-36350

[国際特許分類第7版]

7/00

G11B

>- **y** 0 I 20/10 23/00 20/12 20/12 2/00 20/10 23/00 G11B [F1]

. ნ ဘ ဌာ [提出日] 平成11年10月26日 [手統補正費]

10.

[手続補正1]

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

[補正方法] 変更

[補正内容]

【特許請求の範囲】

タ領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の 取り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持 くとも一度取り出したか否かを検知する履歴管理手段を 有した古換形光ディスクに対して、前記園監管理手段に 出した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠 陥セクタを代替する交替セクタの個数を、一度も取り出 した履歴のない前記記録媒体の交替セクタの個数よりも 前記記録媒体を取り出した履歴を持つ前 カートリッジに記録媒体を収納した光デ イスクでむして、汪凯カートリッジから声記記録媒体を しとともに、追記カートリッジから追信的録媒体を少な 【請求項3】 前記光ディスクの記録媒体が半径位置に よって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する 一度取り 交替セクタ領域として使用するようにしたことを特徴と 前記記録媒体を一度も取り出していないときの交替セク 記光ディスクに対して前記交替セクタを追加するとき、 増加することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。 する請求項第1項記載の光ディスクの欠陥処理方法。 よって前記記録媒体の取り出し頃賦を検知し、 【請求項2】 【請求項1】

て、交替セクタ領域を拡大することを特徴とする請求項 域よりゾーン内の未記録領域の方が大きいゾーンにおい 第2項記載の光ディスクの欠陥処理方法。

により、前記追加の交替セクタ領域を設定することを特 前記光ディスクの記録媒体が半径位置に よって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する 場合、未記録のゾーンの交替セクタ領域を拡大すること 位とする請求項第2項記載の光ディスクの欠陥処理方 [請求項4]

カートリッジに記録媒体を収納した光デ イスクであって、拍記カートリッジから消記記録媒体を 取り出し、再び前記カートリッジに収納できる構造を持 しとともに、頂記カートリッジから近記記録媒体を少な くとも一度取り出したか否かを検知する関歴管理手段を 有した古換形光ディスクに対して、前記憶歴管理手段に 出した履歴を持つ前記光ディスクでは前記記録媒体の欠 陥セクタを代替する交替セクタの個数を、一度も取り出 よって前記記録媒体の取り出し頓歴を検知し、一度取り した限歴のない前記記録媒体の交替セクタの個数よりも **増加する欠陥処理機構を備えた光ディスク装置。** 【请永坻5】

前記記録媒体を取り出した履歴を持つ前 タ領域に隣接した未記録のユーザデータ領域を、追加の 交替セクタ領域として使用するようにしたことを特徴と 前記記録媒体を一度も取り出していないときの交替セク 記光ディスクに対して前記交替セクタを追加するとき、 する語水項第5項記載の光ディスク装置。 [请求項6]

前記光ディスクの記録媒体が半径位置に よって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する

場合、前記追加の交替セクタとして設定しようとする領

て、交替セクタ領域を拡大することを特徴とする語水項 域よりゾーン内の未記録領域の方が大きいゾーンにおい 場合、前記追加の交替セクタとして設定しようとする領 第6項記載の光ディスク装置。

により、前記追加の交替セクタ領域を設定することを特 よって複数のゾーンに分割されたフォーマットを有する 前記光ディスクの記録媒体が半径位置に 場合、木記録のゾーンの交替セクタ領域を拡大すること 徴とする請求項第6項記載の光ディスク装置。 [請求項8]

に一次交替領域を有する光ディスクの欠陥処理方法であ 分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾー 半径方向の位置に応じて複数のゾーンに ン毎にトラックに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内 【请求項9】

領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交替領域を確 ーン毎にトラックに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン 内に一次交替領域を有する光ディスクの欠陥処理方法で ーン内の情報記録領域に追加の交替領域を確保できる に分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ソ 半径方向の位置に応じて複数のゾー 保することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。 [請求項10]

情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交替領域を確 保することを特徴とする光ディスクの欠陥処理方法。

内に一次交替領域を有する光ディスクの交替処理を行う 半径方向の位置に応じて複数のゾーン 各ソーンは各々固有のセクタ数を有し ーン年にトラックに含まれるセクタ数が異なり、 光ディスク装置において [請求項11] に分割され

領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交替領域を確 ゾーン内の情報記録領域に追加の交替領域を確保できる 半径方向の位置に応じて複数のゾー に分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、 保する交替領域再設定手段を備えた光ディスク装置 [請求項12]

内に一次交替領域を有する光ディスクの交替処理を行う ーン毎にトラックに含まれるセクタ数が異なり、ゾー 光ディスク装置において、 情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交替領域を確 保する交替領域再設定手段を備えた光ディスク装置。

[手続補正2]

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018 [補正方法] 変更

[補正內容]

ーンに分割されたフォーマットを有する場合、未記録の ゾーンの交替セクタ領域を拡大することにより、前記追 は、光ディスクの記録媒体が半径位置によって複数のソ 【0018】また、請求項8に記載の光ディスク装置

加の交替セクタ領域を確保するようにしたものである。 また、請求項9に記載の光ディスクの欠陥処理方法は、

半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクク数を有し、ゾーン時にトラック に含まれるセクタ数が異なり、ゾーン時にトラック に含まれるセクタ数が異なり、ゾーン時に一次交替領域 を有する光ディスクの欠陥処理方法であって、ゾーン内 の情報記録領域に追加の交替領域を確保できる領域が投 っている場合、当該ゾーンに二次交替領域を確保するこ とを特徴とする。また、請求項10に記載の光ディスク の欠陥処理方法は、半径方向の位置に応じて複数のゾー ソニ分類され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、 ゾーン毎にトラックに含まれるセクタ数が異なり、ゾー ン内に一次交替領域を有する光ディスクの欠陥処理方法 であって、情報記録領域が未使用であるゾーンに二次交 替領域を確保することを特徴とする。また、請求項11 に記載の光ディスク鉄置は、半径方向の位置に応じて複 数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数 り、ゾーン句に一次交替領域を有する光ディスクの交替 の理を行う光ディスク装置は、半径方向の位置に応じて複 数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数 ま育の域に追加の交替領域を確保できる領域が残っている 場合、当該ゾーンに二次交替領域を有する光ディスクの交替 の、ゾーン内に一次交替領域を有する光ディスクの交替 なのゾーンに分割され、各ゾーンは合まれるセクタ数が異な か、ゾーン内に一次交替領域を確保できる領域が現在 なのゾーンに分割され、各ゾーンは合まれるセクタ数が異な がのゾーンに分割され、各ゾーンは合まれるセクタ数が異な がのゾーンに分割され、各ゾーンは合まれるである は合い、ブーン内にトラックに含まれるセクタ数が異な がのゾーンにいか調され、各ゾーンは合きまれるセクタ数が異な を有し、ゾーン内にトラックに含まれるセクタ数が異な を有し、ゾーン内にトラックに含まれるセクタ数が異な を有し、ゾーン内にトラックに含まれるイスクの交替 処理を行う光ディスクを接回において、情報記録領域が未 を有し、ゾーン内にトラックに含まれるセクタ数が異な が理を行う光ディスクを接回において、情報記録領域が未 を有し、ゾーン内にトラックに含まれるイスクの交替 が可を行う光ディスクを接回において、情報記録領域が未 設定手段を備えたことを特徴とする。

[平統補正3]

【補正対象古類名】明細古

【補正対象項目名】0045

[補正方法] 変更

[補正内容]

[0045] また、半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され、各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラックに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交替領域を有する光ディスクの交替処理を行う際、ゾーン内の情報記録領域に追加の交替領域を確保できる領域が残っている場合、当該ゾーンに二次交替領域を確保域を確保するようにしているので、必要性に応じた交替 た、半径方向の位置に応じて複数のソーンに分割され、 各ゾーンは各々固有のセクタ数を有し、ゾーン毎にトラ ックに含まれるセクタ数が異なり、ゾーン内に一次交替 領域を有する光ディスクの交替処理を行う際、情報記録 領域が未使用であるゾーンに二次交替領域を確保するよ うにしているので、交替領域の処理が簡素化できる。以 上のように、カートリッジから記録媒体を一度取り出し たあと、再びカートリッジに戻すことができる構造を持つ光ディスクに対して、従来の光ディスクの欠陥処理方 た、半径方向の位置に応じて複数のゾーンに分割され 領域をより多く確保できるので信頼度が向上する。

法のまま、あるいは、従来の光ディスクの欠陥処理機構 を備えた光ディスク装置では不可能であった、ディス

データの信頼性確保とディスクの記録容量確 保とを両立させることが可能となった。 ク、 及び、